

## 明細書

## 印刷用塗工紙の製造方法及び塗工紙

## (発明の属する技術分野)

- 5 本発明は、フィルム転写方式で塗工し、優れた印刷適性を備えた印刷用塗工紙の製造方法及びその塗工紙に関するものである。

## (従来の技術)

- 近年、オフセット印刷用塗工紙やグラビア印刷用塗工紙などの印刷物に対し、写真や図案を多用し、更にカラー化するなどにより、視覚的に内容を強力に伝達しようとする（以下視覚化という）強い要望がある。一方、低コストで効率的に塗工紙を製造するために、抄紙機と塗工機が一体化したオンマシンコーターが幅広く用いられている。オンマシンコータの塗工方式には、主としてフィルム転写方式とブレード塗工方式が用いられている。フィルム転写方式は、計量されたアプリケーションロール上の塗工液を原紙に転写する方式であり、塗工時に原紙にかかる負荷がブレード塗工方式と比較して相対的に小さいため、操業時の断紙トラブル等が少ないという利点がある。しかし、フィルム転写塗工は、アプリケーションロール上の塗工液が原紙へ転写する際の転写性に限界があるため、ブレード塗工と比較して高塗工量を得ることが困難であること、原紙に転写されない塗工液が塗工時に飛散すること（以下ミストという）が問題となっている。視覚化に適するグレードのオフセット印刷用塗工紙等を製造するためには、一般的に塗工量を多くする必要がある。しかし、フィルム転写塗工で高塗工量を得ることは困難であり、視覚化と効率化を同時に達成することは現状では困難である。
- 10 15 20

- また、グラビア印刷におけるミスドット（網点欠落数）が少なく、視覚化に適するグレードの塗工紙を製造する場合も、一般的に塗工量を多くする必要がある。しかし、フィルム転写塗工で高塗工量を得ることは困難であり、視覚化と効率化を同時に達成することは現状では困難である。
- 25

一般に塗工紙は、高光沢塗工紙と艶消し塗工紙に大別される。高光沢塗工紙は、従来高級印刷に用いられていたアート紙、スーパーアート紙、コート紙などであり、印刷仕上がりは白紙光沢も印刷光沢も高いグロス調である。艶消し塗工紙は

白紙光沢と印刷光沢によりダル調、マット調がある。マット調は、白紙面、印刷面ともに光沢が低くフラットで落ち着いた感じの印刷物で、ダル調は、白紙光沢度は低い、印刷光沢度は高いという、グロス調とマット調の中間のものである。マット調は、従来のグロス調に比べて印刷後の文字部が読みやすく、近年需要が増えている。高光沢塗工紙、ダル調塗工紙、マット調塗工紙は印刷前の光沢度に差はあるものの、いずれにおいても、印刷後の光沢度が高いことは重要課題のひとつである。

フィルム転写塗工方式を用いて高品質塗工紙を製造する方法のひとつとして、高塗工量にする手法がある。フィルム転写塗工をもちいて高塗工量にする方法のひとつに、アプリケーターロール上の塗工液の原紙への転写性を向上させる方法がある。アプリケーターロール上の塗工液の原紙への転写性を改善する方法として、塗工液の保水性を低くし、アプリケーターロールが原紙に接触する際に、塗工液が原紙へしみ込みやすくする（転写しやすくする）手法がある。しかし、相対的に塗工液の原紙への転写性は良好になるものの、塗工量の絶対量を大きく左右する事は困難であり、高塗工量にし、優れた印刷適性を備えた塗工紙を得るという本来の目的を達成することは困難である。

フィルム転写塗工をもちいて高塗工量にする他の手法のひとつとして、アプリケーターロール上の塗工液の絶対量を増やし、原紙へ転写する絶対量を増やす方法がある。しかし、一般的に用いられている塗工液を用いて、アプリケーターロール上の塗工液を増やした場合、原紙への転写率に限界があるため、アプリケーターロール上から原紙へ転写する絶対量が増加すると同時に、転写せずにアプリケーターロール上に残る絶対量も増加する。転写せずにアプリケーターロール上に残った塗工液の一部はミストとなって飛散するめ、転写せずにアプリケーターロール上に多量の塗工液が残るということは、ミストの絶対量が増え製造時のトラブルの要因になり、特に高速塗工ほど問題になる。

アプリケーターロール上の塗工液の絶対量を増やす方法として塗工液濃度を高くする手法が一般的であるが、塗工液濃度を高くした場合、塗工液粘度も同時に高くなる。フィルム転写塗工方式であるトランスファーロールコーターは、アプリケーターロールの外側に配置されているインナーロールと更に外側のアウトロー

ール間のニップ上に塗工液が供給されるコーターである。インナーロールとアウターロールは共に常時回転しているため、塗工液粘度が高い場合塗工液は跳ね上がり（以下ポイリングという）、操業上大きなトラブルとなり、特に高速塗工になるほど問題になる。

- 5      オフセット輪転印刷用塗工紙における重要課題のひとつに、印刷後の乾燥過程で発生するプリスターがある。プリスターは塗工紙の透気抵抗度と密接な関係がある。透気抵抗度が高い場合、インキがのった画線部でプリスターが発生し易くなる。フィルム転写塗工は、ブレード塗工と比較して、塗工量を多くすることが難しい。そのため、印刷適性を良好にするためには、低塗工量で原紙被覆性を良好にする必要がある。原紙被覆性を良好にするには、保水性の高い塗工液を用いることが一般的である。しかし、保水性が高い塗工液を用いると、一般的に粘度が高くなる傾向にあり、ポイリング等が発生する問題がある。
- 10

- 特開平 2 0 0 0 - 2 5 6 9 8 8 号公報には、メタードフィルムトランスファー方式を用いて、特定の式に該当する塗工液を塗工することによって、操業性が良好で印刷適正に優れた印刷用塗工紙が記載されている。しかしながら、印刷適性等が十分でなく、またミスト、ポイリングなどが発生する問題があった。
- 15

- このように、従来の技術の単なる応用では、フィルム転写方式の塗工を用いた際に、塗工適性が良好であり、印刷適性等に優れ、所望の特性を持ったオフセット印刷用塗工紙を得ることは困難であり、特に、耐プリスター性等の印刷適性の良好なオフセット輪転印刷用塗工紙を得ることは困難であった。また、操業性に優れ、所望の印刷適性等を持ったグラビア印刷用塗工紙を得ることは困難であった。
- 20

（発明が解決しようとする課題）

- このような状況に鑑みて、本発明の課題は、フィルム転写方式で塗工した際の塗工適性が良好であり、オフセット印刷やグラビア印刷などの優れた印刷適性を備えた印刷用塗工紙の製造方法およびその塗工紙を提供することにある。
- 25

本発明の他の課題は、フィルム転写方式で塗工した際の塗工適性が良好であり、耐プリスター性等の優れた印刷適性を備えたオフセット輪転印刷用塗工紙の製造方法を提供することにある。

本発明者等は、上記課題について鋭意研究した結果、原紙上に顔料および接着剤を含有する塗工液を塗工する印刷用塗工紙の製造方法において、顔料100重量部に対してポリビニルアルコール（PVA）を0.1重量部以上2.0重量部未満含有した塗工液を、フィルム転写方式で塗工して製造することにより、塗工適性が良好で、塗工量を多くすることができ、優れたオフセット印刷適性やグラビア印刷適性を備えた印刷用塗工紙を得ることができ、前記課題が解決されることを見いだし本発明を完成した。

また、本発明者等は、同様に、原紙上に顔料および接着剤を含有する塗工液を塗工するオフセット輪転印刷用塗工紙の製造方法において、顔料100重量部に対してポリビニルアルコール（PVA）を0.1重量部以上2.0重量部未満含有し、澱粉の配合量が2.0重量部未満である塗工液を、フィルム転写方式で塗工することにより、塗工適性が良好で、耐ブリストア性等の優れた印刷適性を備えたオフセット輪転印刷用塗工紙を得ることができ、前記課題が解決されることを見いだし本発明を完成した。

本発明においては、塗工用顔料100重量部あたりポリビニルアルコール（PVA）を0.1重量部以上2.0重量部未満含有することが重要である。PVAは顔料塗工用接着剤（以下バインダーという）として紙塗工分野にも従来から用いられているが、塗工液の粘度が塗工紙の一般的なバインダーであるスチレンーブタジエン系ラテックス（以下SBラテックスという）、各種澱粉を配合した場合と比較して高いため、低濃度塗工が一般的である特殊紙、情報用紙分野での使用に限定されていた。PVAを2.0重量部以上多く配合した場合、塗工液粘度が一般的な塗工適性範囲より高くなるため、塗工液濃度を下げて粘度を低くする必要がある。フィルム転写塗工において、低濃度塗工液を用いて塗工量を増やすには、アプリーケーターロール上の塗工液の絶対量を増やし、原紙へ転写する絶対量を増やす方法がある。しかし、低濃度塗工液を用いて、アプリーケーターロール上の塗工液を増やした場合、原紙への転写率に限界があるため、アプリーケーターロール上から原紙へ転写する絶対量が増加すると同時に、転写せずにアプリーケーターロール上に残る絶対量も増加する。転写せずにアプリーケーターロール上に残った塗工液の一部はミストとなって飛散するため、転写せずにアプリーケーターロール上に

多量の塗工液が残るということは、ミストの絶対量が増え製造時のトラブルの要因になる。また、塗工液粘度が高い場合、フィルム転写塗工方式であるトランスファーロールコーターのインナーロールとアウターロール間でボイリングが発生し、操業上大きなトラブルとなる。また、白紙光沢度やインキ着肉性に劣る問題があった。

また、PVAを0.1重量部より少なく配合した場合、塗工液の転写性改善効果は十分なものではなく、白紙光沢、インキ着肉性に劣り、ボイリングやミストが発生する等の操業性に問題があり、課題を達成することは困難である。

そこで、PVAをバインダーとしてではなく助剤として0.1重量部以上2.0重量部未満配合することにより、塗工液の原紙への転写性が飛躍的に良好になり、白紙光沢度、インキ着肉性に優れ、塗工適性が良好なことを見出した。また、塗工液の転写性、塗工液粘度のバランスを考慮すると、最も好ましいPVAの配合量は0.1～1.0重量部である。また、PVAの重合度は、500～3000ものが好ましい。

調整された塗工液は、トランスファーロールコーター、メタリングサイズプレスに代表されるフィルム転写方式で、一層もしくは二層以上を原紙上に片面づつもしくは両面同時に両面塗工する。片面あたりの塗工量は $7\text{ g/m}^2$ 以上であることが好ましく、更に好ましくは $10\text{ g/m}^2$ 以上、特に好ましくは、 $12\text{ g/m}^2$ 以上である。片面あたりの塗工量が $7\text{ g/m}^2$ より低い場合、十分な原紙被覆性が得られず、十分なインキ着肉性を得ることは困難である。グラビア印刷用塗工紙の場合、網点欠落率も多く、本発明においては、フィルム転写方式で塗工した場合、塗工量が $10\text{ g/m}^2$ 以上でもボイリングやミストの発生がなく塗工適性が良好であり、印刷適性に優れるものである。また、特にトランスファーロールコーターにおいて優れた効果を発揮するものである。

本発明のオフセット輪転印刷用塗工紙においては、接着剤として、酸化澱粉、陽性澱粉、尿素磷酸エステル化澱粉、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉、デキストリンなどの澱粉の配合量が2重量部未満であることが重要である。澱粉は保水性が高い接着剤であり、フィルム転写塗工に多用されている。しかし、澱粉はS Bラテックス等と比較して、単位重量当たりの接着強度は劣るため、配合量を多

くする必要がある。澱粉の配合量が2重量部を超える場合、透気抵抗度は高くなり、耐ブリストア性に劣り、オフセット輪転印刷には適さない。特に塗工量が片面当たり  $7 \text{ g/m}^2$  以上の場合、塗工後にスーパーカレンダー、ソフトニップカレンダー等で処理される場合にその傾向は顕著になる。また、透気抵抗度を低く抑えるためには、接着剤の総量を18重量部以下、より好ましくは16重量部以下にすることが好ましい。

(発明の実施の形態)

本発明の塗工液に用いられる顔料としては、特に制限はなく、発明の目的を損なわない範囲で複数の顔料を併用することができる。顔料としては、塗工紙用に  
10 従来から用いられている、カオリン、クレイ、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、タルク、二酸化チタン、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、酸化亜鉛、珪酸、珪酸塩、コロイダルシリカ、サチンホワイトなどの無機顔料、プラスチック  
15 ピグメントなどの有機顔料であり、これらの顔料は必要に応じて単独または2種類以上併用して使用できる。好ましくは、印刷適正を向上させるために、カオリンを顔料100重量部当たり75重量部以上配合することが好ましい。

接着剤としては塗工紙用に従来から用いられている、スチレン・ブタジエン系、スチレン・アクリル系、エチレン・酢酸ビニル系、ブタジエン・メチルメタクリレート系、酢酸ビニル・ブチルアクリレート系等の各種共重合体、あるいは無水マレイン酸共重合体、アクリル酸・メチルメタクリレート系共重合体等の合成接  
20 着剤；カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白などの蛋白質類；酸化澱粉、陽性澱粉、尿素燐酸エステル化澱粉、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉などのエーテル化澱粉、デキストリンなどの澱粉類；カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体などの通常の塗工紙用接着剤1種以上を適宜選択して使用される。これらの接着剤は顔料100重  
25 量部当たり5～50重量部、より好ましくは10～30重量部程度の範囲で使用される。但し、グラビア印刷用塗工紙の場合で澱粉を使用する場合には、顔料100重量部に対して5重量部以下、より好ましくは3重量部未満である。澱粉の配合量が5重量部以上で製造した塗工紙は、塗工層が硬くなり、クッション性が不十分になり、網点欠落率が多く成りやすくグラビア印刷には好ましくない。一

般に、澱粉を高配合した場合、塗工液の保水性が高くなり、フィルム転写塗工時にミストが発生しやすくなるため、操業性の面からも澱粉の配合量には制限がある。

本発明の塗工液には、助剤としてPVA以外に分散剤、増粘剤、保水剤、消泡剤、耐水化剤等の通常使用される各種助剤を使用しても良い。また、塗工適性、印刷適性を良好にするために、本発明の塗工液の固形分濃度は、塗工適性、印刷適正を良好にするために、本発明の塗工液の固形分濃度は、40～70重量%に調節することが好ましく、より好ましくは45～65重量%に調節することが好ましい。

塗工原紙としては、一般の塗工紙に用いられる坪量が25～400 g/m<sup>2</sup>程度の紙ベースや板紙ベースの原紙が適宜用いられている。原紙の抄紙方法については特に限定されるものではなく、トップワイヤー等を含む長網マシン、丸網マシン、二者を併用した板紙マシン、ヤンキードライヤマシン等を用いて、酸性抄紙、中性抄紙、アルカリ性抄紙方式で抄紙した原紙のいずれであってもよく、勿論、メカニカルパルプを含む中質原紙および回収古紙パルプを含む原紙も使用できる。また、サイズプレス、ビルブレード、ゲートロールコータ、プレメタリングサイズプレスを使用して、澱粉、ポリビニルアルコールなどを予備塗工した原紙や、ピグメントと接着剤を含む塗工液を1層以上予備塗工した塗工原紙も使用可能である。

原紙を構成するパルプとしては、化学パルプ（針葉樹の晒または未晒クラフトパルプ、広葉樹の晒または未晒クラフトパルプ等）、機械パルプ（グランドパルプ、サーモメカニカルパルプ、ケミサーモメカニカルパルプ等）、脱墨パルプ（故紙パルプ）を単独または任意の割合で混合使用する。

原紙のpHは、酸性、中性、アルカリ性のいずれでも良い。また、紙中填料の種類も特に限定されるものではなく、水和珪酸、ホワイトカーボン、タルク、カオリン、クレー、炭酸カルシウム、酸化チタン、合成樹脂填料等の公知の填料を使用することができる。必要に応じて、硫酸バンド、サイズ剤、紙力増強剤、歩留まり向上剤、着色剤、染料、消泡剤等を含含有しても良い。

本発明においては、調整された塗工液を、トランスファーロールコーター、メ

(实施例)

### 〈評価方法〉

(2 b) グラビア印刷用塗工紙の印刷光沢度： 大蔵省式グラビア単色印刷機を用いて、印刷速度40m/min、印圧10kgf/cmで印刷し、得られた印刷物の表面をJIS P 8142に基づいて測定した。



(3) インキ着肉性：東芝オフセット輪転機（4色）を用いて、B縦サイズの版とオフセット印刷用インキ（東洋インキ製 レオエコーM）を用いて印刷速度500rpmで印刷し、得られた印刷物（藍単色ベタ印刷部）のインキ着肉性を4段階で目視評価した。◎：非常に優れる、○：優れる、△：やや問題有り、×：

5 問題有り

(4) ミスト発生量：フィルム転写塗工時のミスト発生量を、特開平11-333353号公報に基づいて測定し、以下の基準で評価した。◎：極めて良好、○：良好、△：やや劣る、×：劣る

10 (5) 塗工液転写性：フィルム転写塗工における塗工液の転写性を、塗工アプリケーションへの塗工液供給量と塗工量の関係から測定し、以下の基準で評価した。◎：極めて良好、○：良好、△：やや劣る、×：劣る

(6) ボイリング：トランスファーロールコーターのインナーロールとアウターロール間におけるボイリングの程度を、以下の基準で目視評価した。◎：極めて良好、○：良好、△：やや劣る、×：劣る

15 (7) 耐プリスター性：オフセット輪転印刷の4色重ね印刷部（インキ濃度：墨1.80、藍1.50、紅1.45、黄1.05、X-Rite社製、X-Rite 408で測定）でプリスターが発生した温度を指標として評価した。

グラビア印刷用塗工紙の場合、さらに、次の評価を行った。

20 (8) 網点欠落（ミスドット）率：上記したグラビア単色印刷方式により印刷された塗工紙の網点欠落率は、目視により評価した。◎：極めて良好、○：良好、△：やや劣る、×：劣る

オフセット印刷用塗工紙に関する実施例及び比較例

[実施例1]

25 微粒クレー（IMERYYS社製DB-GRAZE）26部、一級クレー（IMERYYS社製DB-PRIME）26部、二級クレー（J. M. HUBER社製HS-H）26部、微粒重質炭酸カルシウム（ファイマテック社製FMT-90）22部からなる顔料に、分散剤として対顔料でポリアクリル酸ソーダ0.2部を添加して、セリエミキサーで分散し、固形分濃度が70%の顔料スラリーを

調整した。このようにして得られた顔料スラリーにスチレンブタジエンラテックス（ガラス転移温度20℃）16部、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉4部、PVA（クラレ社製PVA117）を0.5部加え、さらに水を加えて固形分濃度60%の塗工液を得た。坪量62g/m<sup>2</sup>の中質紙に片面あたりの塗工量が、固  
5 形分で12.0g/m<sup>2</sup>になるように、1200m/分の塗工速度のトランスファールコーターで両面塗工を行い、紙水分が5.5%になるように乾燥した。トランスファールコーターのアプリケーターロール：インナーロール：アウターロールの周速比は100：70：70と一定、各ロール間の圧力も一定とし、塗工量は塗工液濃度を変更することにより調整した。

- 10 次いで、ロール温度70℃、2ニップ、カレンダー線圧15kg/cm、通紙速度1200m/分でソフトニップカレンダー処理を行いオフセット印刷用塗工紙を得た。

[実施例2]

- 15 実施例1において、片面あたりの塗工量を固形分で14g/m<sup>2</sup>になるように両面塗工を行った以外は、実施例1と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

[実施例3]

- 20 実施例1において、片面あたりの塗工量を固形分で7.5g/m<sup>2</sup>になるように両面塗工を行なった以外は実施例1と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

[実施例4]

実施例1において、PVAの配合量を1.5部に変更した以外は実施例1と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

[実施例5]

- 25 実施例1において、片面あたりの塗工量を固形分で6.5g/m<sup>2</sup>になるように両面塗工を行なった以外は実施例1と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

[実施例6]

実施例1において、顔料配合を一級クレー（IMERYS社製DB-PRIM

E) 25部、二級クレー（J. M. HUBER社製HS-H）25部、微粒重質炭酸カルシウム（ファイマテック社製FMT-90）25部、粗粒重質炭酸カルシウム（ファイマテック社製FMT-75）25部に変更した以外は実施例1と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

5    [比較例1]

実施例1において、PVAの配合量を0.05部に変更した以外は実施例1と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

        [比較例2]

10    実施例1において、PVAの配合量を2.5部に変更した以外は実施例1と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

        以上の結果を表1に示した。

表1

	白紙光沢 度 %	印面光沢 度 %	インキ 着肉性	ミスト発生 量	塗料転写 性	ポイリング
実施例1	40	70	◎	◎	◎	◎
実施例2	45	77	◎	◎	◎	◎
実施例3	35	60	◎	◎	◎	◎
実施例4	40	65	◎	○	◎	○
実施例5	30	55	○	◎	◎	◎
実施例6	25	53	◎	◎	◎	◎
比較例1	30	55	△	×	×	△
比較例2	28	53	△	×	◎	×

        [実施例6]

15    微粒クレー（IMERYS社製DB-GRAZE）26部、一級クレー（IMERYS社製DB-PRIME）26部、二級クレー（J. M. HUBER社製HS-H）26部、微粒重質炭酸カルシウム（ファイマテック社製FMT-90）22部からなる顔料に、分散剤として対顔料でポリアクリル酸ソーダ0.2部を添加して、セリエミキサーで分散し、固形分濃度が70%の顔料スラリーを  
20    調整した。このようにして得られた顔料スラリーにスチレンブタジエンラテック

ス（ガラス転移温度 $20^{\circ}\text{C}$ ）16部、PVA（クラレ社製PVA117）を0.5部加え、さらに水を加えて固形分濃度60%の塗工液を得た。坪量 $62\text{ g/m}^2$ の中質紙に片面あたりの塗工量が、固形分で $12.0\text{ g/m}^2$ になるように、1200m/分の塗工速度のトランスファーロールコーターで両面塗工を行い、紙水分が5.5%になるように乾燥した。トランスファーロールコーターのアプリケーションロール：インナーロール：アウターロールの周速比は100：70：70と一定、各ロール間の圧力も一定とし、塗工量は塗工液濃度を変更することにより調整した。

次いで、ロール温度 $130^{\circ}\text{C}$ 、2ニップ、カレンダー線圧 $200\text{ kg/cm}$ 、通紙速度400m/分でソフトニップカレンダー処理を行いオフセット輪転印刷用塗工紙を得た。

〔実施例7〕

実施例6において、片面あたりの塗工量を固形分で $14\text{ g/m}^2$ になるように両面塗工を行なった以外は実施例6と同様の方法でオフセット輪転印刷用塗工紙を得た。

〔実施例8〕

実施例6において、片面あたりの塗工量を固形分で $7.5\text{ g/m}^2$ になるように両面塗工を行なった以外は実施例6と同様の方法でオフセット輪転印刷用塗工紙を得た。

〔実施例9〕

実施例6において、PVAの配合量を1.5部に変更した以外は実施例6と同様の方法でオフセット輪転印刷用塗工紙を得た。

〔実施例10〕

実施例6において、片面あたりの塗工量を固形分で $6.5\text{ g/m}^2$ になるように両面塗工を行なった以外は実施例6と同様の方法でオフセット輪転印刷用塗工紙を得た。

〔実施例11〕

実施例6において、接着剤の配合量をスチレンブタジエンラテックス（ガラス転移温度 $20^{\circ}\text{C}$ ）15部、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉1.5部に変更した

以外は実施例 6 と同様の方法でオフセット輪転印刷用塗工紙を得た。

〔比較例 3〕

実施例 6 において、PVA の配合量を 0.05 部に変更した以外は実施例 6 と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

5 〔比較例 4〕

実施例 6 において、PVA の配合量を 2.5 部に変更した以外は実施例 6 と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

〔比較例 5〕

実施例 6 において、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉 4 部を追加した以外は実施例 6 と同様の方法でオフセット印刷用塗工紙を得た。

以上の結果を表 2 に示した。

表 2

	白紙光沢 度 %	印面光沢 度 %	インキ 着肉性	ミスト発生 量	塗料転写 性	ボイルング	プリスター ℃
実施例 6	60	75	◎	◎	◎	◎	140
実施例 7	65	81	◎	◎	◎	◎	140
実施例 8	55	65	◎	◎	◎	◎	150
実施例 9	60	70	◎	○	◎	○	140
実施例 10	50	60	○	◎	◎	◎	150以上
実施例 11	59	75	◎	◎	◎	◎	130
比較例 3	50	60	△	×	×	△	140
比較例 4	48	58	△	×	◎	×	140
比較例 5	55	70	◎	◎	◎	◎	100

グラビア印刷用塗工紙に過員する実施例及び比較例

〔実施例 11〕

15 微粒クレー（IMERY S社製DB-GRAZE）26部、一級クレー（IMERY S社製DB-PRIME）26部、二級クレー（J. M. HUBER社製HS-H）26部、微粒重質炭酸カルシウム（ファイマテック社製FMT-90）22部からなる顔料に、分散剤として対顔料でポリアクリル酸ソーダ0.2

部を添加して、セリエミキサーで分散し、固形分濃度が70%の顔料スラリーを調整した。このようにして得られた顔料スラリーにスチレンブタジエンラテックス（ガラス転移温度-10℃）8部、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉1部、PVA（クラレ社製PVA117）を0.5部加え、さらに水を加えて固形分濃度  
5 60%の塗工液を得た。坪量62g/m<sup>2</sup>の中質紙に片面あたりの塗工量が、固形分で12.0g/m<sup>2</sup>になるように、1200m/分の塗工速度のトランスファーロールコーターで両面塗工を行い、紙水分が5.5%になるように乾燥した。トランスファーロールコーターのアプリーケーターロール：インナーロール：アウターロールの周速比は100：70：70と一定、各ロール間の圧力も一定とし、  
10 塗工量は塗工液濃度を変更することにより調整した。

次いで、ロール温度70℃、2ニップ、カレンダー線圧200kg/cm、通紙速度10m/分でスーパーカレンダー処理を行い塗工紙を得た。

[実施例12]

実施例11において、片面あたりの塗工量を固形分で14g/m<sup>2</sup>になるように両面塗工を行なった以外は実施例11と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。  
15

[実施例13]

実施例11において、片面あたりの塗工量を固形分で7.5g/m<sup>2</sup>になるように両面塗工を行なった以外は実施例11と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。  
20

[実施例14]

実施例11において、PVAの配合量を1.5部に変更した以外は実施例11と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

[実施例15]

実施例11において、片面あたりの塗工量を固形分で6.5g/m<sup>2</sup>になるように両面塗工を行なった以外は実施例11と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。  
25

[実施例16]

実施例11において、顔料配合を一級クレー（IMERYS社製DB-PR I

ME) 25部、二級クレー(J. M. HUBER社製HS-H) 25部、微粒重質炭酸カルシウム(ファイマテック社製FMT-90) 25部、粗粒重質炭酸カルシウム(ファイマテック社製FMT-75) 25部に変更した以外は実施例1と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

5 [比較例6]

実施例11において、PVAの配合量を0.05部に変更した以外は実施例1と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

[比較例7]

実施例11において、PVAの配合量を2.5部に変更した以外は実施例11と同様の方法でグラビア印刷用塗工紙を得た。

以上の結果を表3に示した。

表 3

	白紙光沢 度 %	印刷光沢 度 %	網点欠落 率	ミスト 発生量	塗料転写 率	ボイリング
実施例11	60	85	◎	◎	◎	◎
実施例12	65	89	◎	◎	◎	◎
実施例13	55	75	◎	◎	◎	◎
実施例14	60	80	◎	○	◎	○
実施例15	50	70	○	◎	◎	◎
実施例16	45	68	◎	◎	◎	◎
比較例6	50	70	△	×	×	△
比較例7	48	68	△	×	◎	×

## (発明の効果)

- 本発明により、フィルム転写方式で塗工した際の塗工適性が良好であり、インキ着肉性等が良好で、耐プリスター性に優れ（オフセット輪転印刷用塗工紙の場合）、網点欠落率が低く（グラビア印刷用塗工紙の場合）、優れた印刷適性を備えオフセット印刷用塗工紙及びグラビア印刷用塗工紙などの印刷用塗工紙を効率よく得ることができる。



## 請求の範囲

1. 原紙上の顔料および接着剤を含有する塗工液を塗工する印刷用塗工紙の製造方法において、顔料 100 重量部に対してポリビニルアルコール (PVA) を 0.1 重量部以上 2.0 重量部未満含有した塗工液を、フィルム転写方式で塗工
- 5 することを特徴とする印刷用塗工紙の製造方法。
  2. 片面あたりの塗工量が  $7 \text{ g/m}^2$  以上であることを特徴とする請求項 1 記載の印刷用塗工紙の製造方法。
  3. 請求項 1 又は 2 に記載のオフセット印刷用塗工紙の製造方法。
  4. 請求項 1 又は 2 に記載のグラビア印刷用塗工紙の製造方法。
- 10 5. 原紙上の顔料および接着剤を含有する塗工液を塗工するオフセット印刷用塗工紙の製造方法において、顔料 100 重量部に対して助剤としてポリビニルアルコール (PVA) を 0.1 重量部以上 2.0 重量部未満、接着剤として澱粉を 2.0 重量部未満含有した塗工液を、フィルム転写方式で塗工することを特徴とするオフセット輪転印刷用塗工紙の製造方法。
- 15 6. 顔料 100 重量部に対して、接着剤の配合量が 18 重量部以下であることを特徴とする請求項 5 記載のオフセット輪転印刷用塗工紙の製造方法。
  7. 原紙上の片面当たりの塗工量が  $7 \text{ g/m}^2$  以上であることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のオフセット印刷用輪転塗工紙の製造方法。
  8. フィルム転写方式の塗工において、トランスファーロールコーターを用い
  - 20 ることを特徴とする請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載のオフセット輪転印刷用塗工紙の製造方法。
  9. 請求項 1 ～ 8 のいずれか記載の製造方法で製造された印刷用塗工紙。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> D21H19/60 D21H19/54

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> D21H11/00-27/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI D21H19/60 D21H19/54 PVA

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 11-279991 A (日本製紙株式会社)	1, 3, 9
Y	1999.10.12, 【0051】 比較例 1, 【0057】 【表 1】	2, 4
A	(ファミリーなし)	5-8
Y	J P 7-279096 A (新王子製紙株式会社)	2, 4
A	1995.10.24, 全文 (ファミリーなし)	1, 3, 5-9
A	J P 2001-30619 A (三菱製紙株式会社) 2001.02.06, 全文 (ファミリーなし)	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.04.03

国際調査報告の発送日

22.04.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山崎 利直



4S

2932

電話番号 03-3581-1101 内線 3472

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2000-256988 A (三菱製紙株式会社) 2000.09.19, 全文 (ファミリーなし)	1-9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/00314

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> D21H19/60, D21H19/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> D21H11/00-27/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, D21H19/60, D21H19/54, PVA

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 11-279991 A (Nippon Paper Industries Co., Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99), Par. No. [0051], comparative example 1; Par. No. [0057], table 1 (Family: none)	1, 3, 9 2, 4 5-8
Y A	JP 7-279096 A (New Oji Paper Co., Ltd.), 24 October, 1995 (24.10.95), Full text (Family: none)	2, 4 1, 3, 5-9
A	JP 2001-30619 A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 06 February, 2001 (06.02.01), Full text (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 April, 2003 (07.04.03)Date of mailing of the international search report  
22 April, 2003 (22.04.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/00314

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-256988 A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 19 September, 2000 (19.09.00), Full text (Family: none)	1-9